

FFG Innovationscamp Kreislaufmanager*in im Bauwesen

Qualifizieren Sie Ihre **Mitarbeiter*innen** als **Expert*innen** für Kreislaufwirtschaft **im Bauwesen**, um Ihre Produkte und Dienstleistungen nachhaltig zu gestalten

PROGRAMMÜBERBLICK

SEPTEMBER 2022

Ausgangslage und Relevanz

Rückbaumaterialien sind der größte Abfallstrom, den es in Österreich gibt. Von den rund **71,3 Mio. Tonnen Abfall** in Österreich entfallen 59% auf Aushubmaterial (42 Mio. Tonnen) und ca. 16% auf **Bau- und Abbruchabfälle**. Das sind 11,4 Mio. Tonnen. Unsere Vision ist es, diesen Abfallstrom nachhaltig zu reduzieren, in dem wir **Ihre Mitarbeiter*innen schulen**. Denn die Kreislaufwirtschaft führt nicht nur zu einer deutlichen **Entlastung der Umwelt**, sie hat auch klare **wirtschaftliche Vorteile**. In dem Maß, in dem es den Bauunternehmen gelingt, wertvolle Rohstoffe im Kreislauf zu halten, sinkt die Abhängigkeit von teuren und möglicherweise schwankenden Rohstoffimporten.

Um **Kreisläufe zu schließen**, bedarf es **spezifischen Know-hows**. Das Innovationscamp **Kreislaufmanager*in im Bauwesen** unterstützt Unternehmen dabei, dieses **Know-how** zu **erlangen** und setzt dabei auf Lehrende aus Forschungseinrichtungen aus ganz Österreich und Deutschland, die sowohl einen einschlägigen Forschungshintergrund als auch praktische Erfahrung in Kreislaufwirtschaftsprojekten mitbringen.

Ziel dieses Qualifizierungsnetzwerkes ist es, **Mitarbeiter*innen von KMUs und GUs der Baubranche** (klassische Bauunternehmen, Ziegelhersteller, Photovoltaikhersteller und –anwender, Betonhersteller, Holzbauunternehmen) forschungsorientiertes **Wissen, Fallstudien** und **konkrete Handlungsempfehlungen** für eine kreislaforientierte Zukunft zu **vermitteln**.

Neben dem direkten Einfluss des gewonnenen Wissens auf die Umsetzung im eigenen Unternehmen fördert „Kreislaufmanager*in im Bauwesen“ den **Erfahrungsaustausch** und die **Kooperation aller beteiligten Partner** und kann infolgedessen zu weiteren nachhaltigen Kooperationsprojekten führen.

Aufbau und Finanzierung

Finanzierung

Das Projekt wird von der FFG gefördert, daher sind die **Schulungen gratis** und die **Lohnkosten** der beteiligten Mitarbeiter*innen werden zum Teil **gefördert**. Die Förderquote der Unternehmen liegt bei

Kleinunternehmen (KU)	60%
mittlere Unternehmen (MU)	48%
Großunternehmen (GU)	35%

Aufbau

Das Projekt ist auf **2 Jahre** ausgelegt (**von 1.9.2022 bis 31.8.2024**) und beinhaltet insgesamt **25 Ausbildungstage**. Dabei ist die Teilnahme an dem **Basismodul verpflichtend (5 Tage)**. Die **weiteren Vertiefungskurse** mit einer Dauer von **1 - 2 Tagen** können **fakultativ** besucht werden. Es müssen jedoch pro Teilnehmer*in **mindestens 3 Vertiefungskurse** besucht werden, maximal können alle Vertiefungskurse absolviert werden. Das didaktische Konzept wird an die Bedürfnisse der Teilnehmer angepasst, ein Großteil der Lehre erfolgt in Form von Fallbeispielen.

Zeitplan

AP	2022				2023								2024																		
	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jän.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sep.	Okt.	Nov.	Dez.	Jän.	Feb.	Mrz.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.							
1 - Projektmanagement	[Pink bar]																														
2 - Schulungsorganisation					[Orange bar]																										
3 - Entwicklung Schulungsinhalte	[Yellow bar]				[Yellow bar]												[Yellow bar]														
4 - Durchführung d. Schulung																															
Basismodul					[Green bar]																										
Vertiefungsmodul 1																															
Vertiefungsmodul 2																															
Vertiefungsmodul 3																															
5 - Nachbereitung d. Schulung																															
6 - Sonstiges = Verwertung																															

Lernziele der einzelnen Module

Basismodul Einführung in die Kreislaufwirtschaft

Das Modul versetzt die TeilnehmerInnen in die Lage, Kreislaufwirtschaft in seinem gesamten Kontext zu verstehen. Gleichzeitig bilden die drei letzten Kurstage eine **Einführung** in die **drei Vertiefungsmodule**. Neben Social Urban Mining, werden erste Einblicke in **Bewertungssysteme** gegeben, globale, nationale und **regionale Kreislaufströme** analysiert und erste **Digitalisierungspotentiale** erläutert.

Vertiefungsmodul 1 Kreislauffähiges und ressourcenschonendes Bauen

Die TeilnehmerInnen beschäftigen sich intensiv mit den **wirtschaftlichen** und **umweltspezifischen** Aspekten des Bauens. Es werden Geschäftsmodelle dargestellt (Lebenszykluskosten von Immobilien, Kreislaufprozesse im Unternehmen) und auch alternative Bauwerke (Tiny Houses) diskutiert. Die Versiegelung von Boden und alternative Grünraumkonzepte werden ebenso betrachtet.

Vertiefungsmodul 2 Bewertung von Kreislauffähigkeit und digitale Möglichkeiten

Das Modul versetzt die TeilnehmerInnen in die Lage, verschiedene Bewertungskriterien für Baustoffe zu verstehen. Ökobilanzen und CO₂-Fußabdrücke von Gebäuden werden anhand neuester wissenschaftlicher Erkenntnisse diskutiert. Die Digitalisierung als Basis zur Darstellung von Wertschöpfungskreisläufen wird anhand von Fallbeispielen dargestellt. Die digitale Erfassung verbauter Materialien und Produkte steht einen Tag im Mittelpunkt.

Vertiefungsmodul 3 Betrachtung ausgewählter Stoffströme (Beton/Stahl, Ziegel/Lehm, Photovoltaik, Holz, Dämmmaterialien)

Die TeilnehmerInnen beschäftigen sich intensiv mit dem ausgewählten Stoffstrom über dessen Lebensweg. Dazu werden die Herstellungsprozesse, die Betriebsphase und die aktuellen Verwertungs- und Entsorgungsmöglichkeiten samt ihren Umweltauswirkungen dargestellt. Im Anschluss werden gemeinsam **Handlungsstrategien** und **Optimierungsmöglichkeiten** erarbeitet.

Basismodul: Kreislaufwirtschaft im Bauwesen (verpflichtend)

Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
Kreislaufwirtschaft im Bauwesen + Chancengleichheit	In diesem Kurs wird ein Grundverständnis für Kreislaufwirtschaft im Bauwesen vermittelt. Der Zusammenhang zwischen Abfallaufkommen und Ressourcenmanagement wird dargestellt. Basis dazu bilden die rechtlichen Rahmenbedingungen sowohl auf EU-Ebene (Green Deal) als auch auf nationaler Ebene. In der zweistündigen Schulung „Ganzheitliche Strategie: Chancengleichheit“ wird aufgezeigt, dass organisationale Praktiken die geschlechtsspezifische Zuordnung von Arbeitstätigkeiten (z.B. Frauen Verwaltung, Männer Führung) und damit die Arbeitsteilung zwischen den Geschlechtern erzeugen. Dadurch werden kulturelle Vorstellungen über Geschlechterbeziehungen fortgeschrieben und individuelle Geschlechtsidentitäten erzeugt. Die typischen Berufsbilder der Baubranche werden erläutert. Es wird aufgezeigt, welche Bilder bzw. Erwartungen sich eingepreßt haben und wie diese Kategorisierung gebrochen werden kann.	Anke Bockreis (UIBK), Manfred Auer & Heike Welte (UIBK)	1 Tag
Ganzheitliche Betrachtung von Bauwerken	In diesem Kurs werden die Grundzüge der ganzheitlichen Betrachtung von Bauwerken über die verschiedenen Lebensphasen von der Planung, über den Bau und den Betrieb, bis zum Rückbau und letztendlich der Verwertung bzw. Entsorgung der anfallenden Stoffströme betrachtet. Es wird vermittelt, welche Auswirkungen der Materialeinsatz in der Planung auf die weiteren Lebensphasen hat. Weiterhin wird erläutert, was unter Urban Mining zu verstehen ist und wie die bestehenden Bauwerke als zukünftige Rohstoffspeicher dienen können.	Helmut Rechberger (TU Wien)	1 Tag
Social Urban Mining	Social Urban Mining (SUM) baut auf den Grundzügen des Urban Minings auf und ergänzt diese durch den sozialen Nutzen. Dazu werden gezielt wiederverwendbare Bauteile beim Abbruch eines Gebäudes durch sozialwirtschaftliche Betriebe manuell entfernt. In diesem Kurs wird SUM anhand von schon durchgeführten Beispielen erläutert. Darüber hinaus wird ein Überblick über den Zusammenhang zwischen Sozialwirtschaft und dem Übergang zu einer klimaneutralen, sozial gerechten Kreislaufwirtschaft gegeben.	Markus Meissner (Baukarussell), Matthias Neitsch (repanet)	0,5 Tage
Klimaresilienz von Gebäuden und Quartieren	Das Thema Langlebigkeit spielt in der Kreislaufwirtschaft eine wichtige Rolle, und je länger die Nutzungsdauer, desto anpassungs- und zukunftsfähiger müssen die Gebäude konzipiert werden. In diesem Kurs werden Maßnahmen zur Verbesserung der ökologischen Resilienz von Gebäuden und Quartieren ebenso aufgezeigt wie Möglichkeiten zur Klimawandeladaptierung des Gebäudebestands. Zudem werden Möglichkeiten und Potentiale nachhaltiger Kühlstrategien vorgestellt.	Markus Winkler (DUK)	0,5 Tage
Bewertungsmodelle der Kreislauffähigkeit von Gebäuden	Der Kurs führt in die Tools zur Bewertung der Kreislauffähigkeit von Gebäuden ein und stellt verschiedene Methoden zur Bewertung von Umweltauswirkungen dar. Ergänzt wird der Inhalt durch konkrete Beispiele aus dem Baubereich.	Florian Gschösser (UIBK), Markus Winkler (DUK), Dietmar Thomaseth (TIQU)	1 Tag
Die Digitalisierung im Bauwesen als Basis für den Kreislauf	Kreislaufwirtschaftlicher Rückbau ist in hohem Maße davon abhängig, welche Information von dem Bauwerk vorhanden sind. Sinnvoll ist daher die digitale Erfassung der Stoffströme schon in der Planungsphase, wie sie in unterschiedliche Detailtiefe in BIM-Modellen schon zur Anwendung kommt. In dem Kurs wird eine Übersicht über verschiedene Modelle zur digitalen Erfassung von Gebäudezusammensetzungen gegeben. Vorgestellt wird u.a. Madaster – ein online-Kataster für Materialien.	Anke Bockreis (UIBK), Patrick Bergmann (Madaster), Martin Riegler (WoodKplus)	1 Tag
Summe Tage			5 Tage

Vertiefungsmodul 1: Kreislauffähiges und ressourcenschonendes Bauen (Klimawandel, Geschäftsmodelle, Ressourceneffizienz)

Nummer	Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
1.1	Grüne und blaue Infrastruktur und Klimaresilienz	In diesem Kurs werden Ansätze zum Vergleich der Klimawirkungen von Gebäuden vorgestellt. Ein Fokus dabei liegt auf den Begrünungen von Bauwerken, wozu entsprechende Praxisbeispiele vorgestellt werden (z.B. cool-INN). Weiterhin betrachtet wird die Problematik der Flächeninanspruchnahme und der Versiegelung von Flächen, in der Österreich Jahr für Jahr einen großen Zuwachs verzeichnet.	Susanne Formanek (Grünstattgrau), Manfred Kleidorfer (UIBK), Markus Winkler (DUK)	1 Tag
1.2	Lebenszyklus-orientierte Immobilienentwicklung	In diesem Kurs werden die Grundlagen zur Ermittlung von Lebenszykluskosten von Immobilien sowie konkrete Herangehensweisen anhand von Beispielen vorgestellt. Erläutert wird die Fragestellung, ob bzw. durch welche Maßnahmen ein höherer Marktpreis für eine Immobilie erzielt werden kann.	David Koch (FH Kufstein)	1 Tag
1.3	Change Management	Die Anpassung von Geschäftsmodellen an eine zirkuläre Kreislaufwirtschaft stellt eine Herausforderung dar. In dem Kurs wird die Methode Change Management zur Unterstützung dieser Anpassung vorgestellt. Verschiedenen Ansätze werden präsentiert sowie Strategien diskutiert, um den Herausforderungen zu begegnen.	Christine Vallaster (Uni Salzburg)	1 Tag
1.4	Ressourceneffizientes Bauen	Ressourceneffizienz im Bauwesen kann einerseits darin bestehen, vorab den absolut notwendigen Bedarf an Nutzfläche zu ermitteln und so insgesamt das Bauwerk so kompakt wie möglich zu gestalten. Andererseits kann Ressourceneffizienz über die Art der Bauweise erreicht werden. In diesem Kurs sollen dazu die verschiedenen Ansätze diskutiert und an Beispielen (u.a. Tiny Houses) dargestellt werden.	Benjamin Kromoser (BOKU), Lutz Dorsch & Markus Leeb (FH Salzburg)	1 Tag
	Summe Tage			5 Tage

Vertiefungsmodul 2: Bewertung von Kreislauffähigkeit und digitale Möglichkeiten

Nummer	Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
2.1	Umweltgütesiegel und Umweltproduktdeklarationen	In der EU gibt es unterschiedliche Umweltgütesiegel. Es wird ein Überblick über die gängigsten Gütesiegel gegeben und erläutert, wofür diese stehen. Die Umweltproduktdeklarationen (Environmental Product Declarations, EPDs) von Bauprodukten werden diskutiert. Es wird aufgezeigt, wie wesentlich vergleichbare Baustoffdaten sind, um darauf aufbauend Gebäude vergleichend bewerten zu können. Als konkretes Beispiel wird die Entwicklung von Muster-EPDs für Lehmbaumstoffe vorgestellt.	Anke Bockreis & Florian Gschösser (UIBK), Horst Schroeder (Dachverband Lehm e.V.)	1 Tag
2.2	Ökobilanzen im Baubereich	Ökobilanzen berücksichtigen alle positiven und negativen Umweltauswirkungen von Prozessen oder Produkten entlang der gesamten Wertschöpfungskette. In diesem Kurs werden die Grundlagen der Lebenszyklusbetrachtung vorgestellt und anhand von Beispielen aus dem Baubereich ausgeführt.	Julika Knapp & Florian Gschösser (UIBK), Hildegund Figl (IBO)	1 Tag
2.3	CO ₂ -Fussabdruck	Mit Hilfe des CO ₂ -Fussabdrucks kann ermittelt werden, wieviel CO ₂ von Gebäuden oder einzelnen Bauteilen während der verschiedenen Lebensphasen freigesetzt wird. Nach Vorstellung der Methode, werden verschiedene Best-Practice Beispiele vorgestellt.	Julika Knapp (UIBK), Werner Kössler (Koessler Sustainability Consulting)	1 Tag
2.4	Potenziale der Digitalisierung im Bauwesen	Voraussetzung für eine funktionierende Kreislaufwirtschaft Bau ist die digitale Erfassung verbauter Materialien und Produkte. So kann Transparenz hergestellt werden, wo welche Materialien/Produkte in einem Gebäude oder Areal verwendet wurden. In diesem Kursteil erfolgt die Analyse der Potenziale, aber auch der Herausforderungen der zunehmenden Digitalisierung im Bauwesen. Denn es gibt großes Optimierungspotential.	Joaquin Dias (TH Mittelhessen)	1 Tag
2.5	Nachhaltigkeit durch Digitalisierung	Zur nachhaltigeren Gestaltung von Wertschöpfungsketten kann die Digitalisierung wesentlich beitragen. In diesem Kurs soll die technologische Umstellung von Wertschöpfungsketten auf Wertschöpfungskreisläufe beleuchtet werden. Wesentlich dazu ist ein durchgängiges Prozessverständnis, was sich in ganzheitlichen Modellen (z.B. digitaler Zwilling) widerspiegelt. Neben der Wertschöpfungskette muss auch das Produktmanagement nachhaltig gestaltet werden. Verschiedene digitale Technologien können dazu beitragen.	Rupert Baumgartner, Magdalena Rusch & Josef-Peter Schöggel (Uni Graz), Markus Bürger (Nachhaltigkeitsrat Österreich)	1 Tag
	Summe Tage			5 Tage

Vertiefungsmodul 3: Betrachtung ausgewählter Stoffströme

Num.	Kurseinheiten	Inhalte	Team	Dauer
3.1	Beton und Stahl – die Vorreiter der Wiederverwendung	Für die Baustoffe Beton und Baustahl gibt es eine beinahe 100%ige Kreislaufwirtschaft. Altbeton ist ein begehrter Rohstoff. Um geschlossene Kreisläufe im Bereich Beton zu erzielen, ist eine Verwendung von Altbeton ausschließlich für die Herstellung von neuem Beton (Recyclingbeton) anzustreben. Das Einsparpotential an natürlichen Rohstoffen durch die Verwendung von rezyklierten Gesteinskörnungen liegt im Moment bei 10-15%. Dem gegenüber steht Baustahl, der mit einer Sammelrate von 99% und einer Recyclingrate von 88% eine ausgezeichnete Kreislaufwirtschaft aufzeigt.	Roman Lackner & Seraphin Unterberger (UIBK)	2 Tage
3.2	Photovoltaik – Wiederverwertung und Ökodesign	Jedes Jahr wird eine große Menge an Photovoltaik-Modulen installiert. Für die Langlebigkeit sind die Materialien von Photovoltaik-Modulen fest miteinander verbunden, was deren Recyclingfähigkeit erschwert. Im Kurs werden Abfallvermeidung, Wiederverwendung und Recycling, inkl. der (rechtlichen) Recyclinganforderung genauer betrachtet. Außerdem geht es um Ökodesign, die Vermeidung von Schadstoffen, Online-Marktplätze und die Herstellerrücknahme von Photovoltaik-Elementen.	Gernot Oreski (PCCL), Florian Part (BOKU), Cordula Wessendorf (ZSW BW)	2 Tage
3.3	Dämmmaterialien – komplexe Materialien mit viel Potential	Bei klassischen Dämmstoffen dominiert im Moment die einmalige Nutzung. Bei der Wiederverwertung von Dämmstoffen treten zwei große Herausforderungen auf, erstens das Problem der vermischten Baurestmassen und zweitens die Integration der Rückflüsse. Der Kurs bietet einen umfassenden Blick auf unterschiedliche Dämmstoffe (u.a. Steinwolle, Polystyrol und nachhaltige Dämmstoffe) und stellt kreislauffähige Fassadenelemente vor. Möglichen Konstruktionsweisen von Außenwandaufbauten werden dargestellt sowie diese Ausführungsformen ökologisch verglichen.	Benjamin Kromoser (BOKU), Gabriele Eder (OFI)	2 Tage
3.4	Holz – Kreislauffähigkeit und kaskadische Nutzung	Für die Kreislauffähigkeit von Holzprodukten ist es hilfreich, wenig Verbundwerkstoffe zu verwenden. Bei Holz sollte man möglichst auf chemischen Holzschutz verzichten, damit das Material später für weitere Gebäude verwendet werden kann. Ist das nicht möglich, können z.B. Holzbalken geschreddert und zu Spanplatten weiterverarbeitet werden. Im Kurs werden die Herausforderungen der Kaskadennutzung von gemischten Produkten und v.a. die Kreislaufmöglichkeiten von naturbelassenem Holz detailliert behandelt.	Anton Kraler (UIBK), Martin Riegler (WoodKplus)	2 Tage
3.5	Ziegel und Lehm – sehr gute Kreislaufmöglichkeiten	Das Kreislaufpotential von Ziegeln und Lehm steht in diesem Kurs im Vordergrund: Im Moment können bis zu 15% Ziegelsplitt in der Produktion neuer Ziegel verwendet werden, auch Tennisspieler kennen Ziegelstaub gut. Dennoch gibt es sowohl bei der Ziegelherstellung als auch beim Ziegelabbruch viel Potential für eine Verbesserung der Kreislaufwirtschaft. Besser sieht es beim Baustoff Lehm aus. Echte Lehmbaustoffe haben nicht nur eine sehr lange Lebensdauer, sie lassen sich auch sehr leicht und mit wenig Energieaufwand wiederverwerten.	Gerhard Koch (Verband Österr. Ziegelwerke), Sebastian Rauscher (Heinrich Feeß GmbH & Co. KG), Horst Schroeder (Dachverband Lehm), Martin Rauch (Lehm Ton Erde Baukunst GmbH)	2 Tage

Unser Team



Univ.-Prof. Dr.-Ing. Anke Bockreis

✉ Anke.Bockreis@uibk.ac.at

☎ +43 512 507-62117

- UIBK, Institut für Infrastruktur



Dipl.-Ing. Julika Knapp

✉ Julika.Knapp@uibk.ac.at

☎ +43 512 507-62184

- UIBK, Institut für Infrastruktur



Mag. Elisabeth Thompson

✉ Elisabeth.Thompson@uibk.ac.at

☎ +43 512 507-39403

- UIBK, Weiterbildungs Koordinatorin



MSc. Julius Hecher

✉ Julius.Hecher@uibk.ac.at

☎ +43 512 507-62170

- UIBK, Institut für Infrastruktur